

⑬ Int.Cl.

G 03 G 9/08

識別記号

庁内整理番号

7381-2H

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 トナーの製造方法

⑯ 特 願 昭60-170262

⑰ 出 願 昭60(1985)7月31日

⑱ 発 明 者 藤 井 正 憲 大阪市東区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪市東区玉造1丁目2番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 山本 秀 策

明 細 書

1. 発明の名称

トナーの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. (a) 染顔料成分が結着樹脂成分に対し比較的多量に存在するように、所定量の染顔料成分の全量に所定量の結着樹脂の一部を配合し、これを溶融混練する工程、

(b) 得られた混練物を微粉砕する工程、

(c) 得られた微粉砕物に残りの結着樹脂を配合し、これを溶融混練する工程、および

(d) 得られた混練物を微粉砕し造粒する工程、を包含するトナーの製造方法。

2. 前記工程(a)および工程(c)における混練が、加熱ロール、加熱ニーダーおよびエキストルーダーのうちの少なくとも一種を用いてなされる特許請求の範囲第1項に記載のトナーの製造方法。

3. 前記工程(b)および工程(d)における微粉砕が、ジェットミルを用いてなされる特許請求の範囲第1項に記載のトナーの製造方法。

4. 前記工程(a)において、前記結着樹脂成分100重量部に対し、前記染顔料成分が5~200重量部の範囲で配合された特許請求の範囲第1項に記載のトナーの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複写機に用いられるトナーの製造方法、特に、染顔料成分が結着樹脂中に均一に分散されうるトナーの製造方法に関する。

(従来の技術)

電子写真用のトナーは、例えば、次のようにして製造される。まず、結着樹脂、着色剤や荷電制御剤などの染顔料成分、そして必要に応じて、さらに磁性体およびその他助剤を配合する。この配合物をミキサーにて予備混合した後、加熱ロール、加熱ニーダー、エキストルーダーなどにより混練する。得られた混練物を冷却し、次いで、これをハンマーミル、カッターミルあるいはクラッシャーなどで粗粉砕した後、ジェットミルなどで微粉砕し、必要により分級する。このようにして、電

子写真用トナーが得られる。

トナーの製造において重要なことは、染顔料成分が結着樹脂中に均一に分散しているということである。このようなトナーは、帯電特性に優れており、電子写真に用いられたとき、鮮明な画像を提供しうる。

ところで、着色剤や荷電制御剤などの染顔料には、トナーの粒子径より大きい粒子径のものが含まれていたり、例えば、カーボンブラックのように粒子径は充分小さいが凝集して粗大粒子になっていたりする。

結着樹脂中に染顔料が粗大粒子のまま存在すると、微粉砕して造粒されたトナー粒子中に所定量の染顔料が含まれていなかったり、偏在したり、その一部がトナー表面に露出したりする。このようなトナーの帯電量はトナー粒子ごとにバラつく。帯電量がバラつければ、画像の文字流れなどを起こし、鮮明な電子写真複写画像が得られない。このため、従来のトナー製造方法では、予備混合では、ヘンシェルミキサなどの高速攪拌式混合機で、染

顔料や結着樹脂を微粒子に粉砕や解砕し、さらに充分に均一分散するように混合することが行われている。しかし、混合中に、解砕熱などにより、混合材料の温度が高くなる。混合材料の温度が結着樹脂のガラス転移点以上になると、結着剤が混合機の羽根や容器内に融着を起こしそれ以上混合できなくなる。そのため、染顔料の粉砕・解砕と分散には限界があり、充分な予備混合ができない。また、混合材料の温度が高くなると、熱に弱い有機系の染顔料などは分解したり変質したりする。

このようなことから、従来のトナーの製造方法により得られるトナーからは鮮明な電子写真複写画像が得られない。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は上記従来の問題点を解決するものであり、その目的とするところは、染顔料成分が結着樹脂中に均一に分散したトナーの製造方法を提供することにある。本発明の他の目的は、染顔料成分の粉砕および解砕が充分になされたトナーの製造方法を提供することにある。本発明のさらに他

の目的は、染顔料成分の粉砕および解砕時の発熱による影響を受けることがなく、従って染顔料成分が結着樹脂中に均一に分散するとともにトナー材料の物性が変化することのないトナーの製造方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、染顔料成分が結着樹脂成分に対し比較的多量に含まれるよう、染顔料成分の全量を結着樹脂の一部に配合して混練し、これを粉砕することにより、染顔料成分を効果的に微粉砕および解砕する。その後、この粉砕物に残りの結着樹脂を添加してさらに粉砕することにより、すでに微粉砕されている染顔料成分が結着樹脂中に微粒子の状態で均一に分散されうる、との発明者の知見のもとついで完成された。

本発明のトナーの製造方法は、(a)染顔料成分が結着樹脂成分に対し比較的多量に存在するように、所定量の染顔料成分の全量に所定量の結着樹脂の一部を配合しこれを溶融混練する工程、(b)得られた混練物を微粉砕する工程、(c)得られた微粉砕物

に残りの結着樹脂を加え、これを溶融混練する工程、および(d)得られた混練物を微粉砕し造粒する工程、を包含し、そのことにより上記目的が達成される。

工程(a)では、結着樹脂100重量部に対し、染顔料成分が比較的多量の5~200重量部、好ましくは、10~100重量部配合される。これは、次いで、例えば、加熱ロール、加熱ニーダー、エキストルーダーなどを用いて加熱溶融混練される。混練物は適当な温度(例えば室温)にまで冷却された後、粗粉砕され、次の微粉砕工程に供される。結着樹脂に対して染顔料成分をこの範囲で配合することにより、染顔料成分の結着樹脂中における含有割合が高くなるため、これを粉砕処理にかけると染顔料成分が効果的に微粉砕および解砕され、しかも粉砕材料中に均一に分散される。この微粉砕工程では予備混合での解砕による発熱の影響をほとんど受けない。微粉砕処理には、例えば、ジェットミルが用いられる。

次いで、この粉砕物に、残りの結着樹脂を配合

し、同様に、加熱熔融混練に供されトナーが造粒される。得られた混練物は同様の微粉碎処理に供される。

工程(c)および工程(d)における微粉碎をより効率よく行うために微粉碎工程の前に、配合物をハンマーミル、カッターミル、クラッシャーなどの各種粉碎機類により粗粉碎する工程を設けることも可能である。

工程(d)の微粉碎工程後、トナーは、必要に応じて、分級される。

結着樹脂としては、格別である必要はなく、当該分野で使用されているあらゆる種類の樹脂が使用できる。例えば、スチレン-アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂などが用いられる。染顔料成分としては、着色剤としてはカーボンブラックなどの黒色顔料の他、フクロシアニン系染顔料、アゾレーキ顔料、ベンジジン系顔料などの有機顔料も使用しうる。また、荷電制御剤としては、例えば、ニグロシンベース、オイルブラック、スピロンブラック等の油溶性染料や脂肪酸金属石けん、

合金アゾ染料などが使用される。このほか、必要に応じて、磁性材料やポリオレフィンなどの添加剤が用いられる。これらの添加剤は、工程(a)において染顔料成分とともに加えられる。

(実施例)

以下に本発明を実施例について述べる。

実施例 1

PA525(スチレン-アクリル系結着樹脂；三井東
庄社製) 30重量部

パーマネントレッドFNG(ナフトールAS顔料、
山陽色素社製) 5重量部

スピロンレッドGRLHスペシャル(含金属油溶
性染料、保土谷化学社製) 1重量部

ボントロンE-82(電荷制御剤；オリエント化学
社製) 1重量部

ビスコール550P(オフセット防止剤；三洋化成
社製) 2重量部

上記処方を配合した。このように、染顔料成分が結着樹脂中に比較的多量に配合された配合物をWコーンで10分間混合した後、二軸押出機により、

加熱熔融混練した。混練物を室温まで冷却した。次いで、これをフェザーミルにより粗粉碎した後、ジェットミルで平均粒径 $50\mu\text{m}$ まで微粉碎した。この微粉碎物に残りの結着樹脂70重量部を加えて、Wコーンにより5分間にわたって極めて軽度の混合を行った。混合物を二軸押出機により、加熱熔融混練した。混練物を室温まで冷却した。次いで、これをフェザーミルにより粗粉碎した後、ジェットミルで微粉碎し分級した。このような製造工程をへて平均粒径 $12\mu\text{m}$ (粒径分布 $5\sim 25\mu\text{m}$)のトナー粒子が得られた。

実施例 2

PA525(スチレン-アクリル系結着樹脂；三井東
庄社製) 30重量部

スペシャルブラック4(カーボンブラック；デ
グサ社製) 5重量部

スピロンブラックIRH(電荷制御剤；保土谷化
学社製) 1重量部

ビスコース550P(オフセット防止剤；三洋化成
社製) 1重量部

上記処方を配合した。以下実施例1と同様の工程を経て、所望のトナー粒子が得られた。

実施例1および実施例2に示す方法によりトナー粒子を製造したところ、粒子中の染顔料成分は効果的に粉碎されていた。粉碎時の発熱もほとんど見られなかった。しかも、染顔料成分は結着樹脂中に均一に分散されていた。

(発明の効果)

本発明のトナーの製造方法によれば、このように、染顔料成分が結着樹脂成分に対し比較的多量に存在するよう、染顔料成分の全量に所定量の結着樹脂の一部を配合しこれを一旦混練し粉碎した後、これに残りの結着樹脂を配合してさらに混練し粉碎するという独特の工程を採用することにより、染顔料成分が効果的に微粉碎されかつ結着樹脂中に均一に分散される。得られたトナーは帯電量にバラツキがなく鮮明な電子写真複写画像を提供しうる。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-030259

(43)Date of publication of application : 09.02.1987

(51)Int.Cl.

G03G 9/08

(21)Application number : 60-170262

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.07.1985

(72)Inventor : FUJII MASANORI

(54) MANUFACTURE OF TONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively disperse a dye or pigment component uniformly into a binder resin by mixing a part of a prescribed amount of binder resin with the whole amount of the dye or pigment component, once kneading and pulverizing them, further mixing the rest of the binder resin with them, and again kneading and pulverizing them.

CONSTITUTION: The dye or pigment component is mixed with the binder resin in a comparatively large amount of 5W200pts.wt. preferably, 10W100pts.wt. per 100pts.wt. of the binder resin. The mixture is heat melted and kneaded, the kneaded mixture is cooled to a proper temperature, such as room temperature, coarsely crushed, and fed to the next pulverizing step. The rest of the binder resin is mixed with the pulverized mixture, and again heat melted and kneaded to obtain granulated toner. The obtained kneaded mixture is likewise finely pulverized, and, when kneaded, classified.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office